

Laborator 2

1. Întocmirea desenului de execuție în SolidWorks

1.1 Scopul lucrării

Această lucrare are ca obiectiv prezentarea noțiunilor necesare pentru dispunerea proiecțiilor ortogonale și realizarea secțiunilor în cazul realizării desenului de execuție pentru o piesă modelată. Pentru expunerea modalității și a etapelor de lucru se utilizează piesa modelată în lucrarea precedentă. Dispunerea proiecțiilor piesei se realizează în modulul **Drawing** în conformitate cu normele din SR ISO 5456-2. La finalul laboratorului se prezintă și desenul de execuție al piesei în formatul particularizat UTC-N.

1.2 Obiectivele lucrării

- Întocmirea documentației tehnice a pieselor mecanice;
- Stabilirea numărului minim de proiecții al unei piese;
- Aplicarea noțiunilor învățate pe modele de piese mecanice.

1.3 Modelarea piesei

În prima etapă se realizează modelarea piesei după care se întocmește desenul de execuție al acesteia utilizând modulul **Drawing**. Modelul piesei se realizează conform desenului de execuție prezentat în figura 3.1.

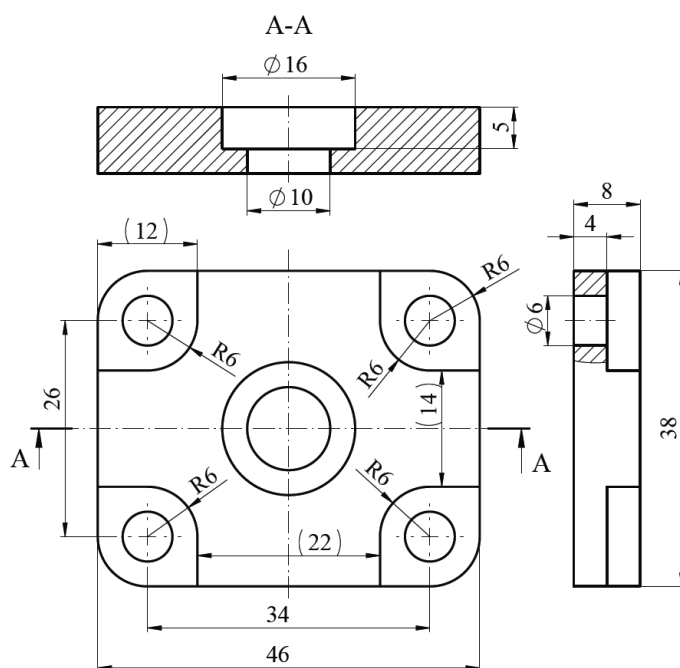
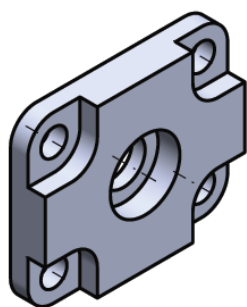


Fig. 1.1 Desenul de execuție al piesei pentru modelat

1.4 Întocmirea desenului de execuție după modelul piesei

Realizarea desenului de piesă începe cu deschiderea unui fișier nou, de tip **Drawing**. Având în vedere că se reprezintă un desen de execuție, acesta se va desena pe un format A4 cu indicatorul întocmit după normele utilizate de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Acest format este introdus în prealabil de utilizator ca și format template în cadrul softului. În cazul în care nu există creat template-ul acestui format UTC-N, desenul se poate realiza alegând un nou fișier de tip Drawing, cu setările implicite. Diferențele care apar la alegerea unui model de format standard din SolidWorks sunt date de lipsa indicatorului desenat în conformitate cu normele UTC-N și de setările realizate cu privire la caracteristicile de formă și dimensionale ale proiecțiilor piesei.

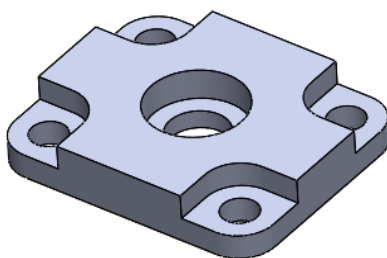
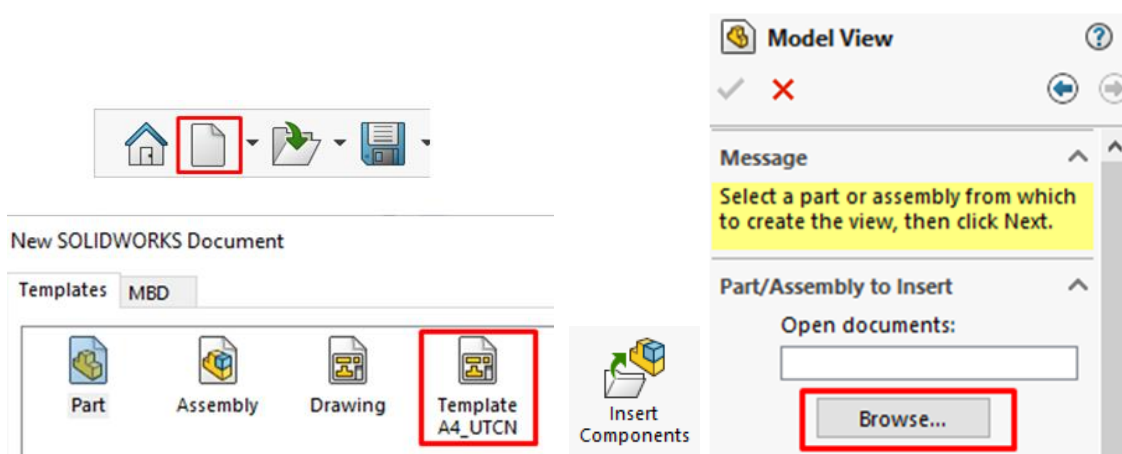
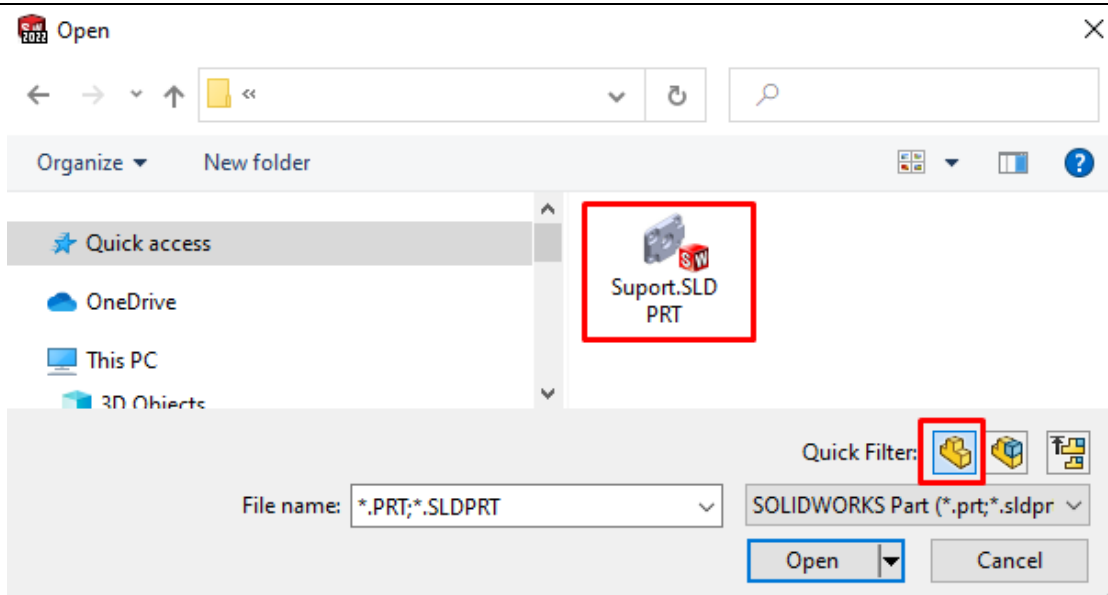


Fig. 4.1 Modelul piesei pentru întocmirea desenului de execuție

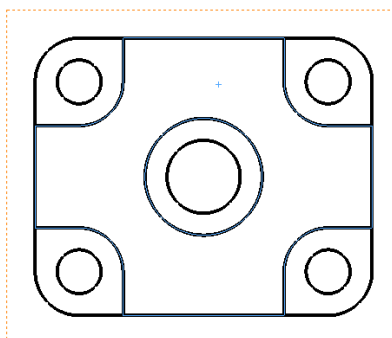
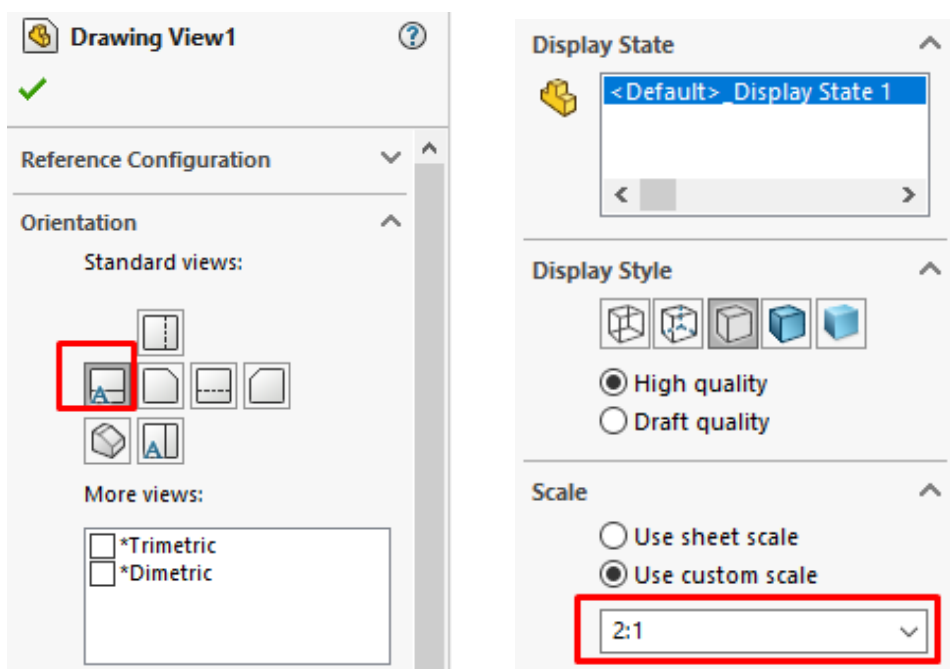
1. Din bara de meniu se alege un nou fișier. În caseta de dialog sunt prezentate mai multe tipuri de fișiere, dintre care se va alege fișierul **Template A4_UTCN**. Modelul existent de piesă se introduce selectând comanda **Insert Component** din bara de instrumente **Assembly**.



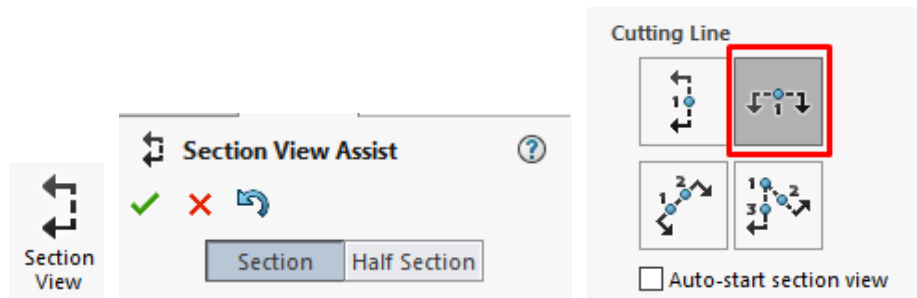
De la **Browse** se alege modelul creat anterior **Suport.sldprt**, de la adresa unde este salvat pe hardul computerului.



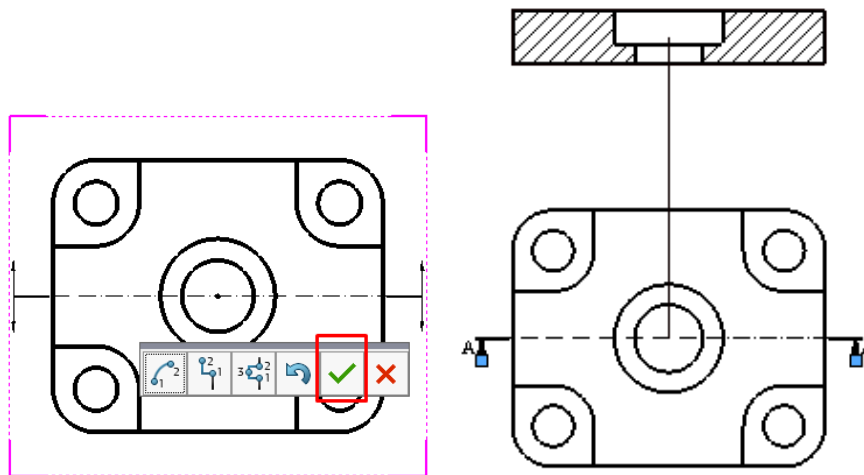
2. După selecția fișierului, în partea stângă a ecranului apare caseta de dialog **Drawing View 1**. De la **Orientation** se alege proiecția **Right** a piesei, iar de la **Scale** se alege scara de reprezentare 2:1. Cu click mouse stânga piesa este poziționată în zona de lucru a formatului.



3. Proiecția reprezentată a piesei este secționată prin intermediul comenzii **Section View**, din bara de instrumente **Drawing**. Din caseta de dialog aferentă comenzii se alege traseul de secționare orizontal, după care mouse-ul se poziționează în zona centrală a piesei, zona în care piesa se secționează.



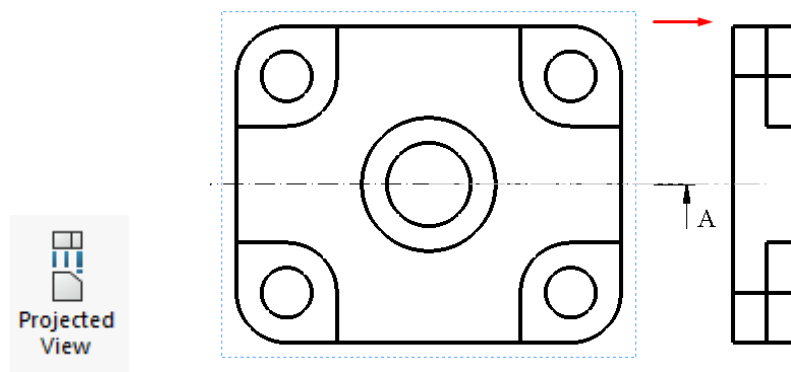
Când mouse-ul este poziționat în zona originii piesei apare un punct, iar atunci se face selecția cu mouse-ul prin click stânga. Proiecția secționată a piesei se va poziționa după preferință, în așa fel să se poată dispune cotele și indicațiile pe piesă.



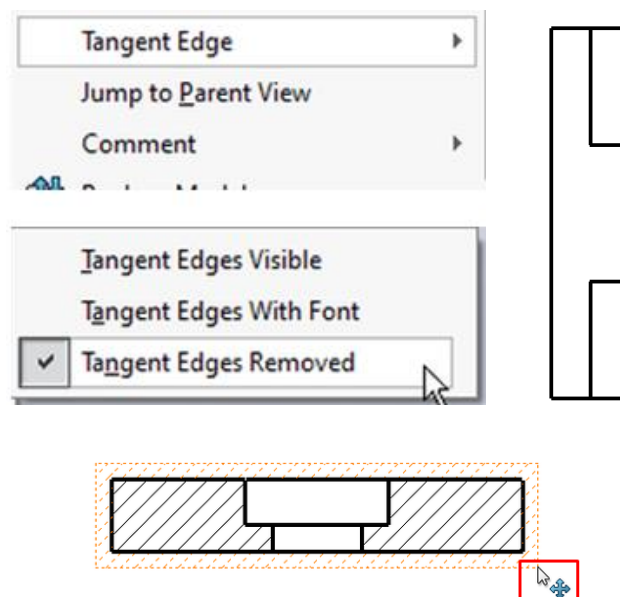
4. Repoziționarea săgeții care determină direcția de secționare se realizează cu ajutorul mouse-ului. Se poziționează mouse-ul în apropierea liniei care definește traseul de secționare, iar în momentul când apare lângă cursor simbolul traseului de secționare se selectează cu click stânga mouse ținându-se activ, timp în care se mișcă mouse-ul în poziția dorită, după care se eliberează butonul stânga mouse.



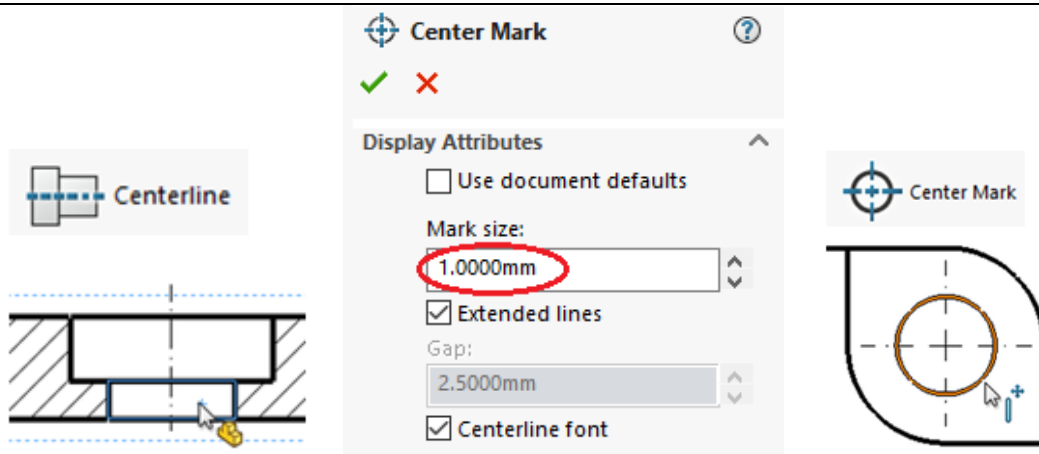
5. Introducerea proiecției laterale a piesei se realizează prin intermediul comenzii **Project View**, din bara de instrumente **Drawing**. După alegerea comenzii, proiecția piesei este selectată cu click stânga mouse, iar mouse-ul este poziționat în direcția care se dorește dispunerea proiecției.



6. Ascunderea muchiiilor rezultate în urma comenzii **Fillet** se poate realiza prin selecția proiecției cu mouse-ul, după care cu click dreapta, din caseta de dialog se alege **Tangent Edge** și se bifează **Tangent Edges Removed**. În urma aplicării acestei comenzi, pe proiecție o să rămână doar muchiile conturului piesei. De asemenea, dacă se dorește mutarea poziției pentru o proiecție sau pentru secțiune, mouse-ul se poziționează la limita care definește proiecția, până când lângă cursor apare pictograma **Move**, după care se selectează proiecția cu click stânga mouse și se mută în direcția dorită.

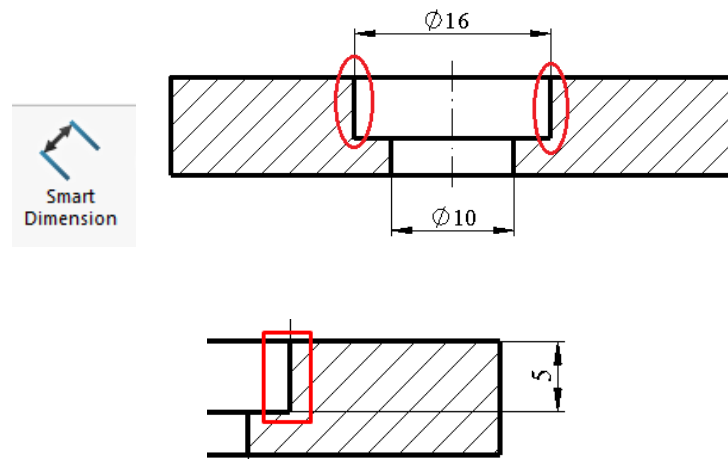


7. Axele de simetrie se adaugă din bara de instrumente **Annotation**, se selectează **Centerline** pentru adăugarea axelor longitudinale pe suprafețele cilindrice și **Center Mark** pentru marcarea găurilor circulare. Pe suprafața cilindrică a găurii din proiecția secționată se va adăuga axa de simetrie prin alegerea comenzii **Centerline**, iar apoi selecția suprafeței cilindrice a găurii. Există posibilitatea adăugării axei de simetrie și prin selecția liniilor care descriu generatoarele suprafeței cilindrice, axa de simetrie poziționându-se la mijlocul distanței dintre generatoarele selectate.

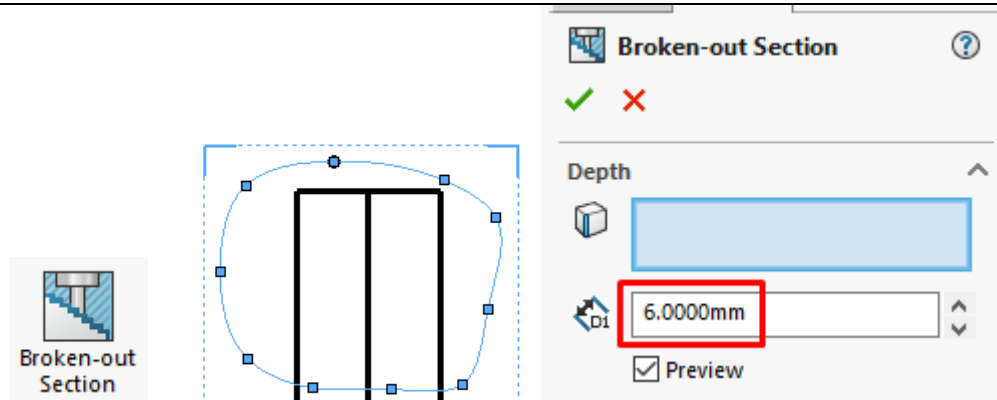


În cazul în care se dorește modificarea lungimii liniilor de centru care marchează centrul cercului de la **Display Attributes**, **Mark size** se poate modifica acest parametru. În cazul de față acest parametru se va modifica la **1 mm**.

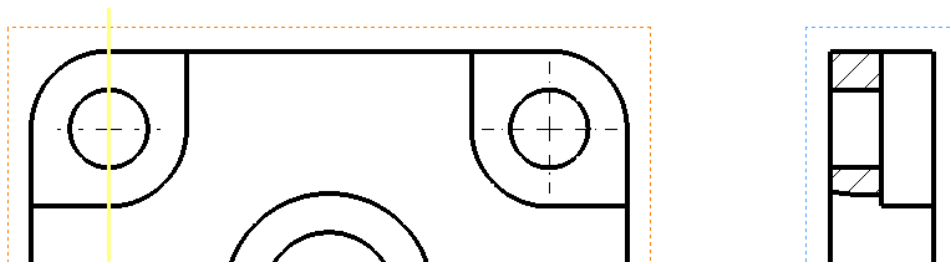
8. Indicarea cotelor pe proiecția secțiunii se realizează selectând din bara de instrumente **Annotation** comanda **Smart Dimension**. Cu click stânga mouse se selectează generatoarele găurii, iar cu click stânga linia de cotă se poziționează la o distanță aproximativă de **7-10 mm** distanță față de conturul piesei. Cotarea distanței liniare de **5 mm** se realizează tot din cadrul comenzii **Smart Dimension**, selectându-se cu mouse-ul lungimea segmentului (generatoarei) de măsurat.



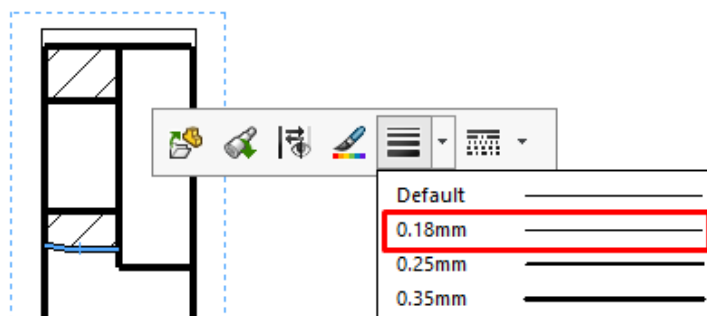
9. Pentru a observa dacă această gaură este de trecere, sau nu, pe proiecția laterală se realizează o secțiune parțială. Din bara de instrumente **Drawing** se alege comanda **Broken-out Section**. În momentul alegerii comenzii, zona de secționare este delimitată de linia ondulată (Spline) trasată cu mouse-ul. Această linie trebuie să fie închisă, marcând zona de secționare parțială.



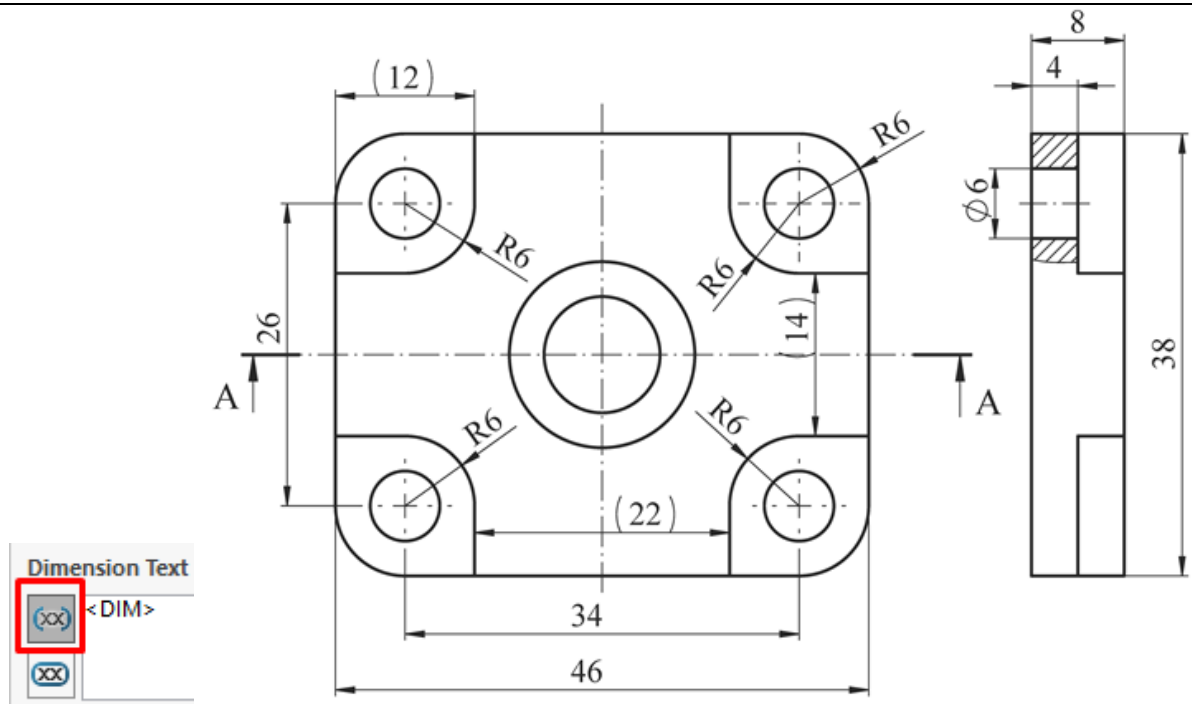
În caseta de dialog aferentă comenzii se introduce dimensiunea de **6 mm** până la care se face secționarea din piesă. Prin selecția opțiunii **Preview** pe proiecția piesei se observă poziția planului de secționare.



10. Respectând nomele de reprezentare standardizate, linia ondulată rezultată în urma procesului de secționare parțială trebuie trasată cu linie subțire. Acest aspect poate fi modificat prin selecția liniei ondulate cu click stânga mouse, iar din caseta de dialog care apare lângă cursor în momentul selecției se alege **Line Thickness**, la o grosime de **0,18 mm**.

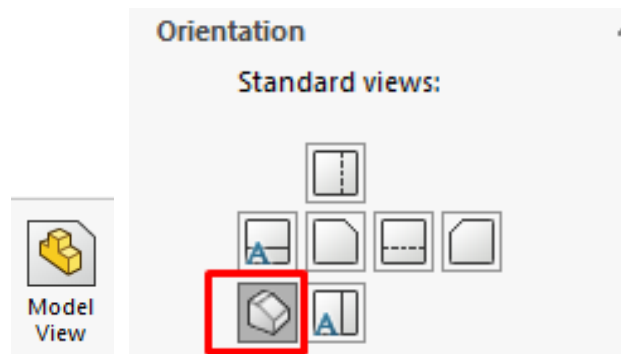


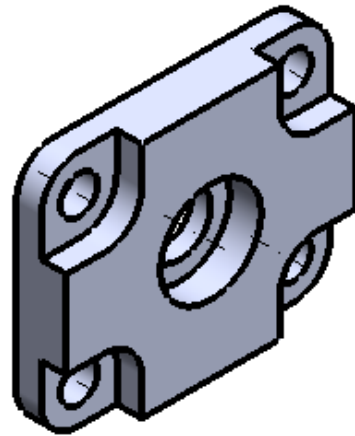
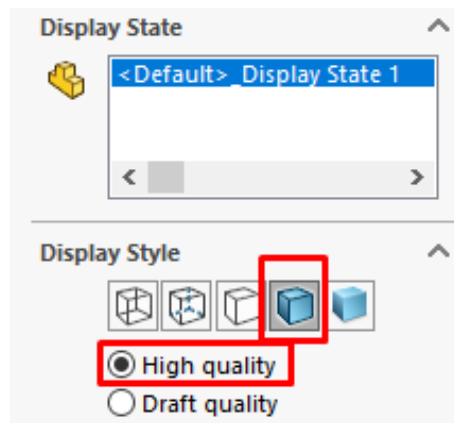
11. În etapa aceasta se trasează toate cotele de pe desen. Pe proiecția laterală se adaugă cotele liniare și cota de diametru pentru gaura de prindere. Razele de racordare se cotează tot prin intermediul comenzii **Smart Dimensions**. Cota liniară de **12 mm** este trasată cu scopul de arăta lungimea degajării de material din zona găurilor de prindere.



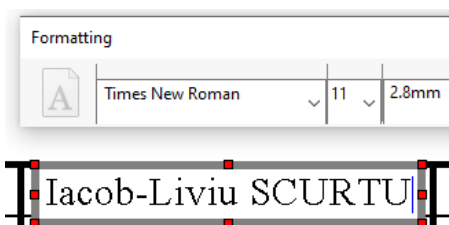
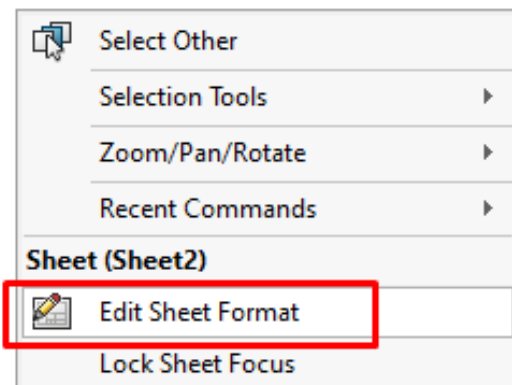
Deoarece această lungime se poate deduce, această cotă va fi trasată ca și cotă auxiliară, valoarea acesteia fiind cuprinsă în paranteze rotunde. Adăugarea parantezelor rotunde se face din caseta de dialog din stânga ecranului de la rubrica **Dimension Text**, **Add Parenthesis**.

12. Reprezentarea proiecției axonometrice se realizează prin introducerea modelului piesei de la comanda **Model View** din bara de instrumente **Drawing**, iar din caseta de dialog poziționată în stânga ecranului de la **Orientation** se alege modul de reprezentare izometrică a piesei. De la **Display State** se va alege modul de reprezentare al piesei **Shaded With Edges** la **High quality**. Scara de reprezentare a proiecției axonometrice este **1:1**.





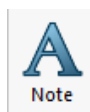
13. Introducerea datelor în indicatorul desenului se realizează efectuând click dreapta pe zona de lucru a desenului, iar din caseta de dialog se alege **Edit Sheet Format**. Trebuie acordată o atenție suplimentară la executarea acestei comenzi deoarece în momentul executării comenzii click dreapta, mouse-ul nu trebuie să fie poziționat pe câmpul activ al unei proiecții de pe formatul de desenare, astfel nu se poate accesa comanda de editare a formatului.



Efectuând dublu clic stânga pe căsuțele text din câmpurile de completare din indicator apare activă zona de editare a textului. În cazul în care nu există câmpuri editabile în indicator, acestea pot fi introduse de la comanda **Note** din bara de instrumente **Annotation**. După completarea informațiilor în indicator revenirea la formatul de reprezentare al piesei se realizează efectuând

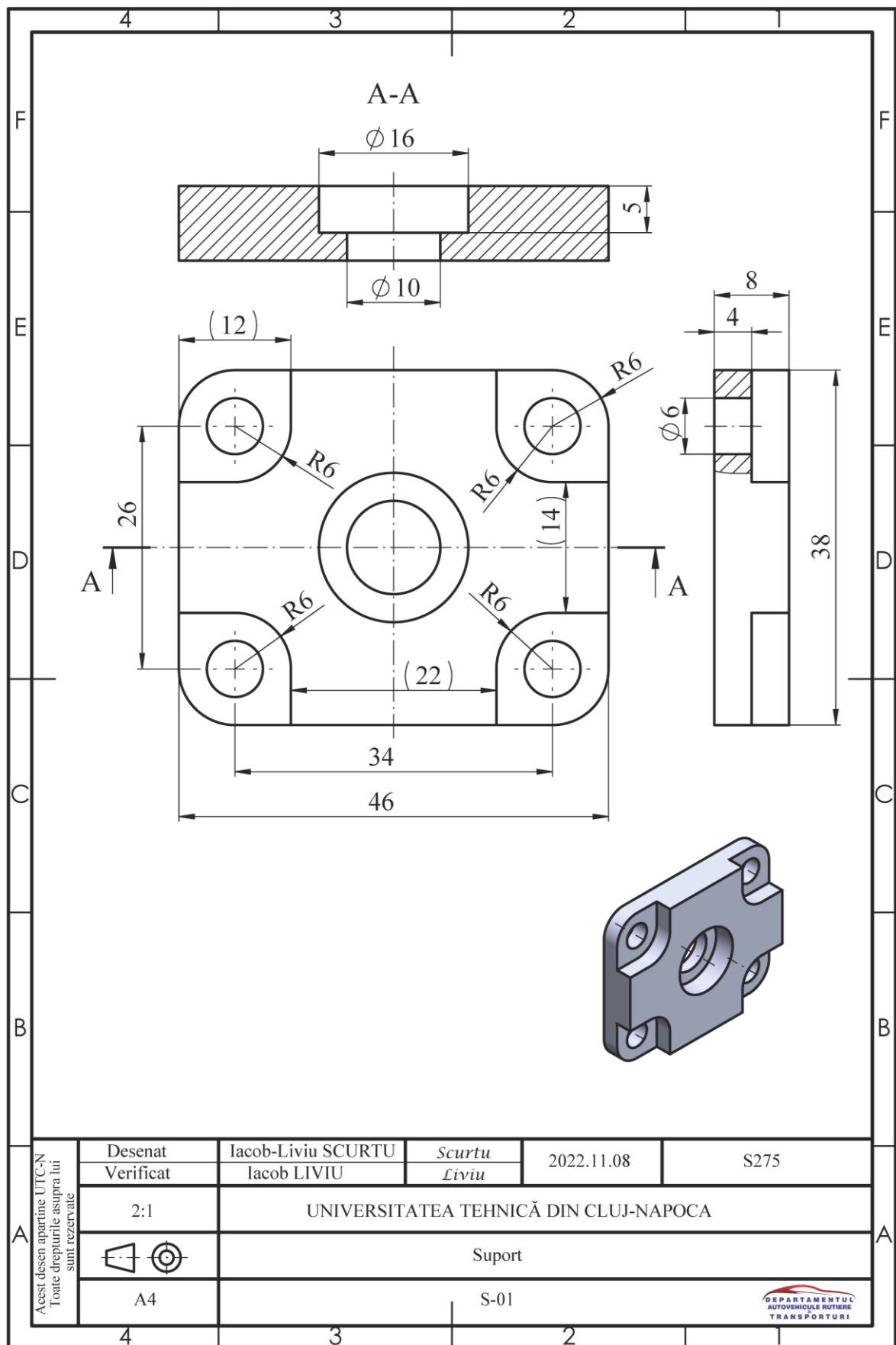


click stânga mouse pe butonul , poziționat în partea superioară dreapta sub butonul de închidere al fișierului.



Acest desen aparține UTC-N Toate drepturile asupra lui sunt rezervate	Desenat	Iacob-Liviu SCURTU	<i>Scurtu</i>	2022.11.08	S275
	Verificat	Iacob LIVIU	<i>Liviu</i>		
	2:1	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA			
		Suport			
	A4		S-01		

Modelul final al desenului de execuție al piesei va fi după cum se vede în imaginea următoare.



1.5. Aplicații propuse

1. Să se modeleze și să se realizeze desenul de execuție al piesei de mai jos conform dimensiunilor indicate. Desenul de execuție al piesei se va realiza la scara 2:1. Dimensiunile neprecizate se vor alege constructiv.

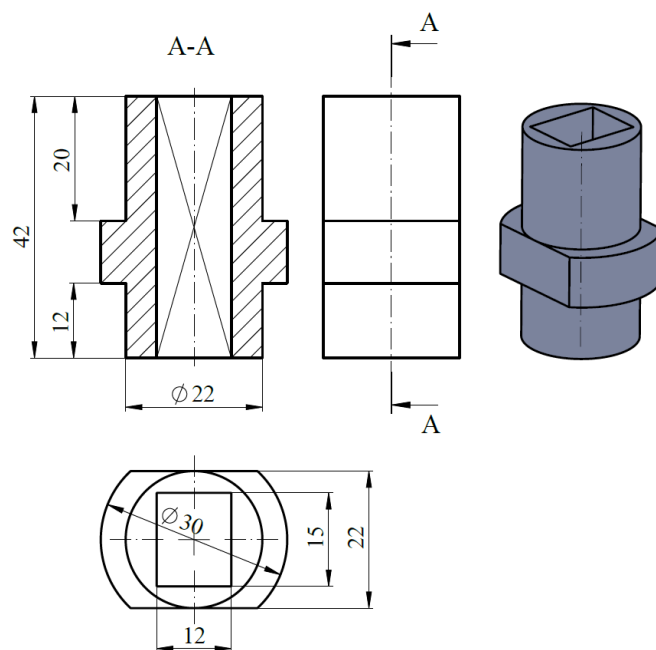


Fig. 1.2 Piesa propusă pentru modelat și pentru întocmirea desenului de execuție

2. Să se modeleze și să se realizeze desenul de execuție al piesei de mai jos conform dimensiunilor indicate. Dimensiunile neprecizate se vor alege constructiv.

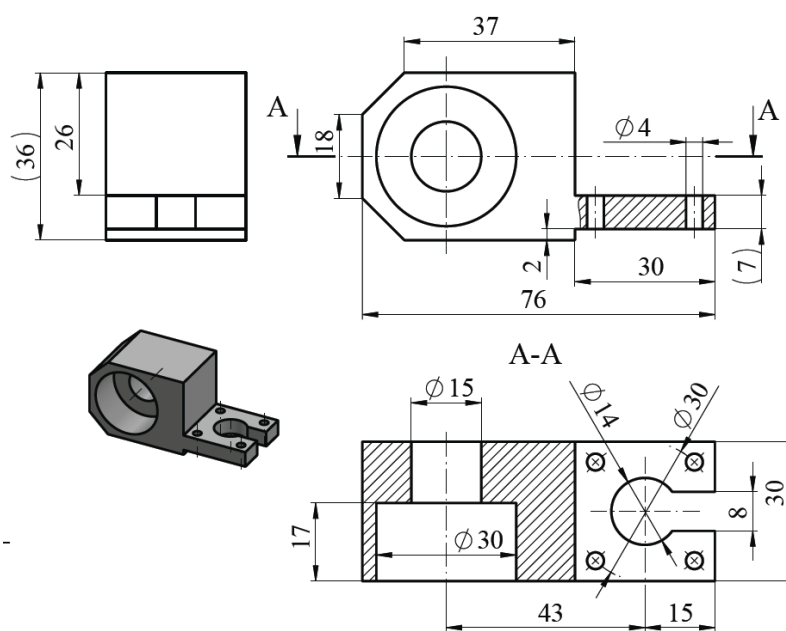


Fig. 1.3 Piesa propusă pentru modelat și pentru întocmirea desenului de execuție